

7. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ RR-ІНТЕРВАЛІВ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛУ

Козуб І.Ю., Озерянська І.В., Яворська Є.Б. - студенти 3-го курсу
(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.т.н., доц. Федорів Р.Ф.

Проблемі вивчення електрокардіосигналу присвячено багато робіт. В основному увага приділяється одному параметру електрокардіосигналу - інтервалам між R-зубцями. У космічній медицині та травматології звернули увагу на те, що у критичному стану RR-інтервали практично однакові. Якщо з цього стану організм не вивести, то наслідок летальний. Ознакою виведення організму з критичного стану є поява неоднакових RR-інтервалів.

Дослідження властивостей RR-інтервалів показують тенденцію, що неоднаковість (дисперсія) інтервалів є показником стану здоров'я. Проте розподіл RR-інтервалів за їхніми значеннями є індивідуальним для багатьох людей. Ця властивість RR-інтервалів вивчена недостатньо.

Загальновідома проблема об'єктивного показника якості лікування. Дисперсія RR-інтервалів може бути використана як такий показник.

Дисперсія випадкової величини, реалізаціями якої є RR-інтервали, дорівнює:

$$D = \int_0^{\infty} \tau^2 \cdot p(\tau) d\tau - \left(\int_0^{\infty} \tau \cdot p(\tau) d\tau \right)^2$$

де τ - можливі значення RR-інтервалів.

Оскільки можемо мати тільки виміряні реалізації RR-інтервалів, то оцінку дисперсії \hat{D} обчислюємо за формулою:

$$\hat{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tau_i^2 - \bar{\tau}^2$$

де τ_i - результат вимірювань i -ої реалізації RR-інтервалів; $\bar{\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tau_i$

Цей алгоритм обчислення дисперсії реалізований на ПЕОМ.

У доповіді викладені результати досліджень розподілів RR-інтервалів різних груп людей, а також у різних умовах. Визначені дисперсії RR-інтервалів та їх зміна в залежності від умов.